

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2020.01.017

欢迎按以下格式引用:王博,李红,吴涛.激发大学生学习兴趣的方法探讨——以混凝土结构基本理论课程教学为例[J].高等建筑教育,2020,29(1):126-132.

激发大学生学习兴趣的方法探讨

——以混凝土结构基本理论课程教学为例

王博,李红,吴涛

(长安大学 建筑工程学院,陕西 西安 710061)

摘要:针对目前部分大学生学习兴趣不够浓厚、学习主动性不够强的问题,从社会、家庭、学校、教师等方面分析影响学生学习兴趣的因素,认为影响学习兴趣的因素有潜移默化型与直接作用型两类,并以混凝土结构基本理论课程中受弯构件正截面受弯承载力计算为例,探讨课堂教学中激发学生学习兴趣的方法,提出提高学生学习兴趣的措施,特别介绍了新教学技术手段在课堂教学中的应用。

关键词:高校教学;学习兴趣;影响因素;课堂教学;混凝土结构基本理论

中图分类号:G642.0;TU37

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2020)01-0126-07

清代文学家蒲松龄说:“性痴则其志凝。故书痴者文必工,艺痴者技必良。世之落拓而无成者,皆自谓不痴者也。”这句话深刻说明了兴趣对一个人成才的关键作用与深远影响。如果人对某一事物产生了浓厚的兴趣,就会出现高涨的积极情绪,从而自发地投入大量精力去主动争取、追求^[1]。就学习而言,如果学生对某一学科、某一个知识点有兴趣,就会自发地、持续地专心钻研,从而获得良好的学习效果;反之,如果学生丧失了学习兴趣或者学习兴趣不够浓厚,那么就很难全身心地投入学习,学习效果自然就不可能好。特别是在大学阶段,一方面,由于学生的思想与观念趋于个性化,思辨性思维的形成虽然激发了思维的活跃,但也在学习兴趣的形成方面带来了更多的内在障碍;另一方面,大学阶段的课程趋于专业化、多样化,受学生自己支配的时间相对较多,外部因素的影响也更多更大,诸多因素导致大学生与中小学生的学习具有较大的差异性,而这种差异性也使得大学生在学习兴趣的培养方面与中小学生存在较大不同。笔者结合自己的工作体会,以混凝土结构基本理论课程教学为例,对影响大学生学习兴趣的因素进行分析,对提高学习兴趣的措施进行探讨,对课堂教学中如何激发与调动学生的学习兴趣进行思考。

修回日期:2019-06-22

基金项目:长安大学中央高校教育教学改革专项资金本科教学建设项目(300103292817)(300104292805)

作者简介:王博(1985—),男,长安大学建筑工程学院副教授,博士,主要从事结构工程及地震工程领域的研究,(E-mail) chnwangbo@chd.edu.cn。

一、影响学习兴趣的因素与提高学习兴趣的措施

(一) 影响学生学习兴趣的因素

任何事物的影响因素都包括直接因素与间接因素两个方面,影响学生学习兴趣的因素亦是如此。其中,影响学生学习兴趣的直接因素主要是学生自身的理想、信念、价值追求、学习动机,而影响学生学习兴趣的间接因素则主要包括社会、家庭、学校、教师等几个方面。社会风气与外部诱惑、家庭观念与家庭对学生的管理、学校风气与学校对学生学习的管理、教师个人的思想观念与教学技能等都会对学生的学习动机、观念与思想产生影响,进而影响学生的学习兴趣。

笔者认为影响学生学习兴趣的间接因素又可分为潜移默化型影响因素与直接作用型影响因素两类。其中,潜移默化型影响因素是指那些虽然与学习兴趣并没有直接关系,但是却会持续、长期地影响学生的思想与观念,且一旦形成则具有稳固性和难以改变的特点,比如社会风气、家庭氛围与观念、学校风气、教师的思想与观念等。积极向上、崇尚科学的社会风气,和谐、踏实、淡于名利的家庭氛围与观念,学风浓厚、具有良性竞争的校园风气,踏实认真、求真务实的教师形象或气质等都会对处于该环境中的学生产生良好的潜在影响,最终间接提高学生的学习兴趣。反之,不良的社会、家庭与学校风气或氛围,以及浮躁、追名逐利的师德师风必将对学生的学习兴趣带来负面影响。

直接作用型影响因素则是指能够直接对学生学习兴趣起到激发或弱化的因素,主要包括外部诱惑、家庭对学生的管理、学校的教学管理、教师的教学技能等,这类因素具有时效性,且易于控制与调整。纯净、优良的学习环境,严谨、科学的教学管理,多样而充满趣味的教学方式等能够为培养学生的学习兴趣提供良好的条件;反之,充满不良风气的学习环境,松散、不科学的教学管理,单调、枯燥的教学方式则会削弱学生的学习兴趣。

(二) 提高学生学习兴趣的措施

由上述分析可以看出,影响学生学习兴趣的因素是多样的,要培养、提高学生的学习兴趣,就需要多主体、多部门从多方面综合采取相关措施。

一是对社会各界而言,尤其是报刊、杂志、网络、媒体等信息传播主体要积极承担社会责任,更多地传递正能量信息,抵制一味追名逐利、为金钱论英雄的不良价值观,为形成积极向上、崇尚科学的社会风气创造良好的外部环境。

二是对学校而言,作为学生学习生活的主要环境与载体,对培养和提高学生的学习兴趣具有决定作用,可从以下四个方面入手采取措施。

(1) 学生工作部门要从总体进行科学设计,以班主任和辅导员为工作主体,认真做好学生工作,不断优化工作作风,深入了解每一位学生的个性特征与价值追求,在总体引导、教育的基础上,注重个体差异教育,帮助每一位学生尽快形成自我认知,并根据自身个性特点与成长环境,引导学生树立积极向上的价值观,初步完成个人发展的长期规划。

(2) 学校教务部门要切实提高管理水平,建立科学合理、切实有效的教学管理制度,营造良好、公平的教学环境。对无故旷课、学习不认真的学生要制定详细的考核与管理办法,督促其积极投入学习,且要避免不良学习风气的互相影响。对期末考试,要认真做好考试管理工作,严肃处理考试作弊学生,净化考试风气,创建公平的考试环境。

(3) 学校、学院及教师要积极参与校园文化的建设,挖掘、整理各学科的创新性研究成果,充分

发挥优秀校友与行业骨干等的模范作用,营造求真务实、不断进取的学术氛围,让学生从身边的榜样身上自发地认知专业,获得专业荣誉感,激发内在的学习动力;同时,结合所学专业特点举办一些趣味科技活动,引导学生积极创办专业性科技团体或研究小组,创建求真务实、学习氛围浓厚的校园环境。

(4)学校要从制度层面建立科学的教学激励与引导机制,倡导教师回归教学本质工作,努力提高教学技能,增强教师教书育人的获得感与成就感。

三是对家庭而言,要具体结合每位学生的家庭情况,在学校总体把控下,适当通过学生父母做好辅助教育工作,保持学校和家庭之间良好沟通,为每一个学生的发展创造自由、健康的环境,充分发挥家庭在学生成长过程中的潜在影响及督促作用。

四是对教师而言,作为日常教学工作的主体,教师对学生学习兴趣的培养与提高有着至关重要的作用,可从以下三个方面入手。

(1)自觉树立育人为乐的观念,要有教书育人的使命感、责任感与荣誉感。

(2)在教学过程中,要积极传递崇尚知识的正能量,引导学生热爱科学,养成良好的学习习惯,并在专业知识的传授过程中,注重知识美感及其价值的鉴赏与传播,引导学生发现知识之美,增强学生学习的主动性和满足感,真正激发学生的内在学习欲望。

(3)及时更新教学内容,努力提高教学技能,针对课程、章节及知识点的结构特点,以及学生思维理解的独特方式,从便于学生理解、有利于提高学生能力的角度,主动吸纳新的教学技术手段,积极探索多样化的教学方式,让课堂教学生动起来,以充分调动学生的学习兴趣。

二、激发学生学习兴趣的课堂教学实践

(一) 课堂教学的方式方法

课堂教学对学生学习兴趣的提高具有决定性作用。一堂条理清晰、逻辑严密、符合听课人逻辑思维习惯、充满趣味性与启发性的课程,能极大地激发学生的学习兴趣,增强学生学习的主动性,提高整体学习效果;反之,一堂照本宣科、罗列内容、不注重听课人逻辑思维习惯、方式单一与枯燥的课程,不仅不能够提高学生的学习兴趣,反而会削弱学生的学习兴趣。作为教师,要想让课堂教学生动起来,就需要不断改革、优化、创新课堂教学模式。笔者认为,可以从以下两个方面入手。

1. 不断丰富、更新和完善教学内容

教材是教学的主要参考依据,但决不能奉教材为“金科玉律”。教师应该是讲课,而不是讲课^[2]。一方面,加强科研与教学的有机结合,将最新的研究成果融入教学中,丰富教学内容,带给学生最前沿的知识^[3];另一方面,要删除陈旧的已经被替代的教学内容,避免学生所学内容与实际应用情况脱节。此外,最重要也是最基本的一点是教师要吃透所讲的课程内容,仔细钻研每一个知识点,弄清楚知识的来龙去脉,并借助其他参考书与专业实例,补充相关信息,认真分析每一个知识点的难点,从学生学习的角度出发,对知识点的结构进行重组,采用符合学生逻辑思维的方式进行讲授。

2. 基于学生的学习需求,积极创新灵活多样的教学方式

针对所讲授的知识点本身,探寻最适合的教学方式,并结合学生的需求及个体差异,实施有梯度的课堂教学模式,满足每一位学生的学习需求,让每一位学生在课堂上都有获得感。一般而言,

根据讲授内容的不同,可采用以下两类教学模式。

(1)趣味型教学模式。主要是指在讲授过程中注重讲课方式的趣味性,通过直接刺激学生的感官神经,调动其学习兴趣。主要包括实物、模型、视频与图像导入型,讨论、活动导入型,故事导入型三类。实物、模型、视频与图像等基于形象的事物一般比文字更直观、有趣,对能够用视频与图像讲授的知识点就不采用单纯的文字讲述。讨论、活动导入型是指针对所讲授的知识特点,将静态的、单向的讲授转化为动态的、双向的探讨,或者设计一些课外科技活动和带有发散性思维训练的课外作业等,通过提高学生的参与度来调动其积极性,并在活动过程中逐步培养、提高学生学习兴趣。故事导入型是指围绕核心的知识点,根据其研究及创新始末,概述前人的研究过程,采用通俗易懂的方式像讲故事一样进行介绍,既可让学生学习前人的创新思维方法,又能够激发、培养学生学习兴趣。

(2)科技型教学模式。主要是将最新的科技产品与传播手段适时地引入教学活动,丰富教学手段,激发学生的课堂及课外学习兴趣。随着科技的进步,新的科技产品与传播方式也在不断涌现,比如智能手机、微信、公众号、论坛、网络平台、虚拟现实技术(VR)等。在课堂教学中,结合学科、课程及知识点本身的特点,从提高实际教学效果的角度出发,科学地引入新的技术手段,对学生学习兴趣的激发与培养能起到积极的作用。

(二)教学实例分析

混凝土结构基本理论课程是土木工程专业的主干专业基础课程之一^[4-5],其特点是工程实践性强,概念多、公式多、系数多、条件多、构造要求多,与相关规范联系紧密,具有综合性、技术性与应用性特点^[6-7]。其中,构件的承载力计算是该课程重点讲授的内容之一。以下笔者以受弯构件正截面受弯承载力计算这一章为例,分析、探讨在课堂教学中如何激发学生的学习兴趣。

1. 知识讲授逻辑的梳理

要确定适合某知识点的教学方法,首先需要认真分析知识点的特点。笔者认为基于知识自身的特点可分为陈述型知识、分析探讨型知识与应用型知识三类。对受弯构件正截面受弯承载力计算这一章而言,一般概念性知识部分属于陈述型知识,受弯构件正截面受弯性能及正截面受弯承载力计算原理属于分析探讨型知识,而单筋矩形、双筋矩形、T形截面受弯构件正截面受弯承载力计算则属于理解应用型知识。当然每一部分内容又包含若干知识点,具体到不同的知识点,其自身特点又有所不同。

(1)陈述型知识讲授部分。首先可直接通过工程图片(比如实际工程中的梁、板照片)或教室现场实物等的展示,并结合力学分析,引导学生在思考中明确该章节内容的主要学习目的,了解该章节内容在工程设计中的应用。采用问题引导的方式鼓励学生主动思考,并结合工程实例及该章节内容的知识应用价值调动学生的学习兴趣。在讲授与讨论中,引导学生理解什么是受弯构件,什么是正截面以及正截面受弯承载力,什么是受弯构件正截面设计,为什么要进行受弯构件正截面设计等。

(2)分析探讨型知识讲授部分。该章节内容主要包括受弯构件正截面的受弯性能与正截面受弯承载力计算的基本原理两部分,是课程的重点与难点内容之一。其中,在讲授受弯构件正截面的受弯性能时,为提高学生的学习兴趣,首先应基于知识的逻辑性,介绍构件承载力计算公式建立的一般思路,即试验分析→构件的破坏形态和破坏特征分析→提出计算假定→确定计算简图→建立

计算公式→进行截面设计和截面验算—构造设计,让学生初步建立宏观的知识框架,明白所学习的每一部分内容的价值。然后,通过试验视频播放的方式,直观展示适筋梁、超筋梁与少筋梁的受弯破坏全过程。接下来以分组讨论的形式,引导学生总结三类梁的受弯破坏特征,并让学生尝试进行分析。最后引出脆性破坏、延性破坏、配筋率、最小配筋率、最大配筋率的概念,在此基础上,总结适筋梁正截面受弯的三个受力阶段。以讲授与讨论相结合的方式,让学生理解各受力阶段的特点及工程意义,了解钢筋与混凝土材料性能及强度指标在受弯破坏过程中的应用等。

在讲授受弯构件正截面受弯承载力的计算原理时,为提高学生的学习兴趣,首先结合受弯构件正截面受弯性能的学习,引导学生讨论影响钢筋混凝土梁正截面受弯承载力的因素,进一步理解混凝土抗压强度及抗拉强度、钢筋抗拉强度的意义,以及受压区、受拉区的概念。在此基础上,逐条讲授受弯构件正截面承载力计算的五条基本假定及其对工程设计的意义。然后,结合单筋矩形截面适筋梁的应力图形,从简化计算的角度引导学生掌握等效矩形应力图的概念,了解两个系数的实际意义。最后,采用对比分析的方式,引导学生理解相对受压区高度、界限配筋率、界限相对受压区高度、最小配筋率等概念,并掌握相关计算公式。

(3)理解应用型知识讲授部分。该部分内容主要包括单筋矩形、双筋矩形、T形截面受弯构件正截面受弯承载力计算,亦属于课程的重点与难点之一。课程核心教学目的是使学生能够熟练运用承载力计算公式进行受弯构件的正截面设计。具体讲授时,为提高学生的学习兴趣,首先采用讨论的方式引导学生理解什么是单筋与双筋,为什么要分为矩形与T形截面。以梁为例,引导学生在讨论中掌握实际工程中什么时候采用矩形截面,什么时候采用T型截面等基本工程知识。然后分别讲授单筋矩形、双筋矩形、T形截面受弯构件正截面受弯承载力的计算方法。鉴于该部分内容以公式为主且多可进行推导的特点,在给出基本提示的情况下,要求学生在课堂上自行绘制单筋矩形截面正截面受弯承载力的计算简图,并推导出力与力矩的平衡方程。教师根据学生推导的情况总结平衡方程的建立要点,提醒学生注意平衡方程建立的条件,从而自然引出承载力计算公式的适用条件。接着从实际工程设计计算的角度,引出正截面受弯承载力的相关计算系数,也即截面抵抗矩系数、内力矩的内力臂系数等,通过与两个基本平衡方程的比较,引导学生理解计算系数的意义及其在工程设计中的价值。最后,通过设计实例,演示单筋矩形截面的设计及截面复核全过程,并采用框图的形式总结要点与易错点。对双筋矩形截面与T型截面的讲授方式总体应类似于单筋矩形截面的讲解,关键在于在讲授前要引导学生首先理解双筋与T形截面的工程意义。在建立平衡方程时,采用对比分析的方式,引导学生在建立单筋矩形截面受弯承载力平衡方程的基础上,自主建立相应的平衡方程,再总结方程建立的要点及方法。总之,教学过程中要着力提高学生在课堂教学中的参与度,激发学生的学习兴趣。

2. 授课模式的革新与新技术手段的应用

(1)采用“教师主讲+专题讨论”授课模式。为进一步增强学生对知识的理解,并了解学生对知识的掌握程度,教师可在课堂主讲的基础上,设定专题单元,要求学生在课后自行总结知识要点,形成文稿,综合采用学生主讲、总结材料展示、教师点评、学生分组自由讨论等模式,调动学生的学习自主性,激发学生学习兴趣,强化学生对知识的理解,培养学生的创新思维能力。具体到受弯构件正截面受弯承载力计算这一章,可在完成课堂教学后,设定梁与板正截面受弯承载力计算与施工图绘制专题。以培养学生的工程应用能力为目标,给出工程参数,要求学生在课后完成梁或板的正截

面受弯承载力计算与施工图绘制。教师根据学生的完成情况,分析存在的问题,然后集中时间进行专题讨论,总结易错点,强化学生对知识的理解与应用能力。

(2) 组建课外科技创新小组。为适应学生个体发展的特点及职业规划的差异性,充分满足不同学生的学习需求,可按照自由报名的原则组建课外科技小组,由教师结合课堂授课内容分类设定课外研究题目,在强化课堂学习内容理解的基础上,提高学生的工程应用与创新能力。具体到受弯构件正截面受弯承载力计算这一章,可以让学生在课后自行搜集、整理、分析型钢混凝土梁正截面受弯承载力的计算、FRP(Fiber Reinforced Polymer)钢筋混凝土梁正截面受弯承载力的计算等案例,并与课堂学习的钢筋混凝土梁正截面受弯承载力的计算进行对比分析,在课外辅导时与学生进行讨论。一方面,引导学生深入理解受弯构件正截面承载力计算时所提出的基本假定、计算简图,以及平衡方程建立的思路与方法,强化对课堂所学知识的理解与应用;另一方面,扩展学生的知识面,培养、提高学生的创新思维能力,激发学生学习兴趣,增强学生学习的主动性。

(3) 合理引入科研内容,以科研促教学。任何知识都处在不断发展与完善之中。如果教师仅满足于将现有教材内容传授给学生,那么学生就仅了解学科的去,而不了解它的现状和未来发展,这样既无法满足学生毕业后工作或继续深造的需求,也难以培养创新思维能力突出的人才。目前国内大学已经或正由教学型大学向教学科研型以及科研型大学转变,大部分教师在承担教学工作的同时还从事科研工作。因此,如果能够将科研与教学有机结合起来,把相关科研成果补充到课堂教学中,既能够扩展学生的知识面,强化其知识体系的构建,又能够激发、培养学生的学习兴趣,提高学生的创新思维能力。笔者近年来进行的研究工作之一是 FRP 网格加固混凝土结构的相关研究,而 FRP 网格抗弯加固钢筋混凝土梁则是已经完成的研究课题。因此,在讲授受弯构件正截面受弯承载力计算这一章时,有意识地将该部分研究内容引入课堂教学,在相关研究成果介绍的基础上,引导学生分析、讨论如何将课堂学习的相关知识应用到研究中去,探讨如何建立 FRP 网格抗弯加固钢筋混凝土梁的正截面受弯承载力计算公式。此外,笔者还指导部分学有余力的学生参与相关科研项目,提高学生灵活运用知识的能力与创新思维能力,促进学生科研素养的养成。

(4) 引入新技术与交流平台,增加知识的展示度,增进师生的互动交流。受高校教学特点以及扩招的影响,大学教师的教学任务十分繁重,平时教师与学生的交流主要局限于课堂,课后交流严重不足。这样一方面不利于教师及时了解学生知识掌握情况,难以有针对性地提供有效的辅导;另一方面,也影响了师生之间的良好沟通与交流,不利于增进师生感情。因此,应将新的技术与交流平台引入教学中,比如目前微信在学生中应用广泛,可以建立微信或其他网络公众平台,将易错的、难以理解的知识点以及经典例题的疑点讲解资料集中共享,并开通学生作业展示及实时讨论区域,以便教师及时了解学生的学习情况,并进行课后指导。同时,随着科技的不断进步,一些新的技术也在不断涌现,比如虚拟现实技术(VR)、人工智能(AI)等,高校教师应及时关注,并结合学科特点积极尝试将相关技术引入教学中,增加知识的展示度,以激发学生的学习兴趣,提高教学效果。

三、结语

本文分析了影响学生学习兴趣的因素,提出了提高学生学习兴趣的措施,探讨了课堂教学中激发学生学习兴趣的方法,并以混凝土结构基本理论课程中受弯构件正截面受弯承载力计算这部分内容为例,梳理知识的讲授逻辑,探讨授课模式的改革与新技术手段在教学中的应用与体现。分析

表明,学生的学习兴趣受个体、社会、家庭、学校、教师等多方面的影响,需要多主体、多方面综合采取措施。教师对学生学习兴趣的培养与提高起着至关重要的作用,在课堂教学中要及时更新教学内容,从便于学生理解、有利于提高学生能力的角度,主动吸纳新的技术手段,积极探索多样化的教学方式,让课堂教学生动起来,充分调动学生的学习兴趣。在教学过程中可以实施“教师主讲+专题讨论”授课模式,组建课外科技创新小组,合理引入科研内容,以科研促教学,创建师生交流平台,增加知识的展示度,创新教学模式,提高教学效果。

参考文献:

- [1]金钦华. 培养学生学习兴趣[J]. 高等建筑教育, 1987, 3(14): 35-36.
- [2]王珉瑜. 开拓学生视野培养学生能力——以科研促教学的点滴体会[J]. 高等建筑教育, 1986(2): 6-9.
- [3]赵鹏. 浅谈高校青年教师如何处理教学与科学研究之间的关系[J]. 教育教学论坛, 2016(44): 229-230.
- [4]东南大学,等. 混凝土结构设计原理(第六版)[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 2016.
- [5]刘立新, 叶燕华. 混凝土结构原理[M]. 武汉:武汉理工大学出版社, 2010.
- [6]夏红春. 混凝土结构设计原理课程教学改革与实践[J]. 高等建筑教育, 2019, 28(1): 83-87.
- [7]许英, 汪宏, 张益多, 等. 混凝土结构设计原理教学方法与教学手段探讨[J]. 高等建筑教育, 2008, 17(3): 88-91.

Discussion on methods of stimulating university students' learning interests: case study of the teaching of basic theory of reinforced concrete structure

WANG Bo, LI Hong, WU Tao

(School of Civil Engineering, Chang'an University, Xi'an 710061, P. R. China)

Abstract: Aiming at the problem that learning interests and motivation of some university students are not strong enough, the influence factors of learning interests are analyzed from the aspects of society, family, school, teacher and so forth. The subtle-type and direct action-type influence factors are proposed. On this basis, the principle of improving the learning interest was given, was discussed. The calculation of normal section flexural capacity of bending member in the course of basic theory of reinforced concrete structure is taken as an example to discuss the method of stimulating students' learning interests in classroom teaching, put forward specific measures to improve students' learning interests, and introduce the application of new technique in classroom teaching.

Key words: university teaching; learning interest; influence factor; classroom teaching; basic theory of reinforced concrete structure

(责任编辑 王 宣)